

明 細 書

管接続構造

技術分野

- [0001] 本発明は、流体管の配管系に設けられる管継手構造に関する。より特定的には、本発明は、受口管部の内周面とこれに対して管軸芯方向から挿入接続される挿口管部の外周面との間を密封する弾性シール材が設けられているとともに、受口管部の内周面の受口側には、挿口管部の外周面に突出形成された係合突起と管軸芯方向から当接することにより、両管部の離脱移動を阻止するロック部材が設けられている管接続構造に関する。

背景技術

- [0002] 従来の管接続構造では、図25に示すように、受口管部1の内周面1aに、挿口管部2の外周面2aとの間を密封する弾性シール材4を装着するための第1取付け溝3と、これよりも受口側に偏位した位置において挿口管部2の外周面2aに突出形成された環状の係合突起5と管軸芯X方向から接当することにより、両管部1, 2の最大収縮位置を規制する環状のストッパー壁部6と、拡張側に弾性変形可能な略Cの字状のロック部材50を装着するための第2取付け溝51とを形成するとともに、挿口管部2の係合突起5と第2取付け溝51に装着されたロック部材50との管軸芯X方向で相対向する角部には、受口管部1に対する挿口管部2の挿入に連れてそれが通過可能な内径にまでロック部材50を拡張側に弾性変形させるためのカム面52, 53が形成されている(日本国特開平9-303636号公報参照)。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0003] 上記従来の管接続構造では、受口管部1に対して挿口管部2を挿入操作するだけで、その挿入操作に連れて第2取付け溝51に予め装着されているロック部材50を係合突起5が通過可能な内径にまで拡張変形させることができるから、受口管部1側のロック部材50と挿口管部1側の係合突起5との当接による強力な離脱防止機能を発揮させながらも、組付け作業の簡便化を図ることができる。その反面、保守点検や部

品交換等によって両管部1, 2を分解する必要が生じた場合、受口管部1の内周面1aと挿口管部2の外周面2aとの間の環状空間を通して、挿口管部2側の係合突起5が通過可能な状態にまでロック部材50を弾性力に抗して拡張操作しなければならず、その分解作業に多大の労力と手間を要していた。

- [0004] 本発明は、上述の実状に鑑みて為されたものであって、その主たる課題は、受口管部側のロック部材と挿口管部側の係合突起との当接による強力な離脱防止機能を確実に発揮させながらも、両管部の組付け作業及び分解作業を少ない労力で能率良く容易に行うことのできる管接続構造を提供する点にある。

課題を解決するための手段

- [0005] 本発明の第1の特徴構成は、受口管部の内周面とこれに対して管軸芯方向から挿入接続される挿口管部の外周面との間を密封する弾性シール材が設けられているとともに、受口管部の内周面の受口側には、挿口管部の外周面に突出形成された係合突起と管軸芯方向から当接することにより、両管部の離脱移動を阻止するロック部材が設けられている管接続構造であって、

前記受口管部に対するロック部材の管軸芯周りでの回動操作とその回動操作経路の特定位置における管軸芯方向での移動操作により、受口管部に対してロック部材を脱着する脱着操作手段が設けられている点にある。

上記特徴構成によれば、両管体を分解する場合、受口管部とロック部材とが管軸芯方向に相対移動可能な特定位相となるように、脱着操作手段により、受口管部に対してロック部材を管軸芯周りで回動操作したのち、特定位相となる回動操作経路の特定位置において管軸芯方向に移動操作することにより、受口管部に対してロック部材を抜き出すことができるから、その後は、両管部を管軸芯方向に離脱操作するだけで済む。

また、両管部を接続する場合には、受口管部に対して挿口管部を管軸芯方向から挿入したのち、特定位相となる回動操作経路の特定位置において、受口管部に対してロック部材を管軸芯方向に移動操作したのち、回動操作経路に沿って回動操作することにより、ロック部材を所定装着位置に装着することができる。この状態では、例えば、地震や不等沈下等に起因して両管部に引張方向の外力が作用したとき、挿口

管部の外周面に突出形成された係合突起がロック部材に管軸芯方向から衝突するが、このロック部材に加わる衝撃力を受口管部にて確実に受止めさせることができるので、両管部の離脱を強力に阻止することができる。

従って、受口管部側のロック部材と挿口管部側の係合突起との当接による強力な離脱防止機能を確実に発揮させながらも、両管部の組付け作業及び分解作業を少ない労力で能率良く容易に行うことができる。

- [0006] 本発明の管接続構造による第2の特徴構成は、前記受口管部の内周面のうち、弾性シール材を装着するための取付け溝よりも受口側に偏位した部位に、挿口管部の外周面に突出形成された係合突起と管軸芯方向から当接することにより、両管部の最大収縮位置を規制するストッパー壁部が形成されている点にある。

上記特徴構成によれば、地震や不等沈下等に起因して両管部に圧縮方向の外力が作用したとき、挿口管部の外周面に突出形成された係合突起が受口管部のストッパー壁部に管軸芯方向から当接するが、このとき、ストッパー壁部が、弾性シール材を装着するための取付け溝よりも受口側に偏位した部位に形成されているため、弾性シール材が挿口管部側の係合突起で圧縮されることがなく、弾性シール材の圧縮率を常に一定に維持することができるとともに、耐久性の向上を図ることができる。

- [0007] 本発明の管接続構造による第3の特徴構成は、前記脱着操作手段を構成するに、挿口管部の外周面と受口管部の内周面との間を通して管軸芯方向に抜き差し自在な周方向で複数の操作部材に、ロック部材を構成する周方向で複数の分割ロック片が分散形成されているとともに、前記受口管部の受口側端部には、分割ロック片の管軸芯方向での抜き差し移動を許容する脱着用凹部と、この脱着用凹部を通して挿入された分割ロック片が管軸芯周りで所定装着位置に回動されたとき、分割ロック片に管軸芯方向から当接して抜け出し移動を阻止する抜止め壁部が形成されている点にある。

上記特徴構成によれば、両管体を分解する場合、ロック部材を構成する複数の分割ロック片が分散形成されている複数の操作部材を、それらの分割ロック片が受口管部の受口側端部に形成されている脱着用凹部に管軸芯方向から臨むように、受口管部に対して各操作部材を管軸芯周りで回動操作したのち、分割ロック片が脱着用凹

部に対応する位置において各操作部材を管軸芯方向に移動操作することにより、受口管部に対して分割ロック片を備えた各操作部材を抜き出すことができるから、その後は、両管部を管軸芯方向に離脱操作するだけで済む。

また、両管部を接続する場合には、受口管部に対して挿口管部を管軸芯方向から挿入したのち、受口管部の受口側端部に形成されている脱着用凹部を通して、各操作部材の分割ロック片を受口管部内に挿入したのち、分割ロック片を回動操作経路に沿って回動操作することにより、各操作部材の分割ロック片を所定装着位置に装着することができる。この状態では、例えば、地震や不等沈下等に起因して両管部に引張方向の外力が作用したとき、挿口管部の外周面に突出形成された係合突起が各操作部材の分割ロック片に管軸芯方向から衝突するが、この分割ロック片に加わる衝撃力はそのまま受口管部にて確実に受止めさせることができ、両管部の離脱を強力に阻止することができる。

従って、受口管部側のロック部材と挿口管部側の係合突起との当接による強力な離脱防止機能を確実に発揮させながらも、両管部の組付け作業及び分解作業を少ない労力で能率良く容易に行うことができるとともに、分割ロック片を備えた操作部材が両管部間に略同芯状態で配置され、かつ、分割ロック片が係合部を兼用構成するため、脱着操作手段のコンパクト化と簡素化を図ることができる。

[0008] 上記特徴構成においては、本発明による第4の特徴構成のように、前記各分割ロック片が、各操作部材の外周面に、受口管部の受口側内径よりも大きな係止部として形成されていると、分割ロック片が係止部に兼用構成されるため、脱着操作手段の一層のコンパクト化と簡素化を図ることができる点でより好適である。

[0009] 本発明の管接続構造による第5の特徴構成は、前記操作部材の外端側に、受口管部の内周面と挿口管部の外周面との間の環状空間を閉止又は略閉止可能な鏝部が形成されている点にある。

上記特徴構成によれば、受口管部の脱着用凹部からの泥や水等の異物の浸入を抑制することができるとともに、嵌合接続されている両管部の分解作業も異物に邪魔されることなく容易に行うことができ、しかも、操作部材の鏝部を、操作部材を管軸芯方向及び周方向に移動操作するための操作部に兼用することができる。

[0010] 本発明の管接続構造による第6の特徴構成は、前記操作部材の外端側に操作作用摘み部が形成されている点にある。

上記特徴構成によれば、挿口管部の外周面と受口管部の内周面との間を通して管軸芯方向に抜き差し自在な各操作部材を、それに形成された操作作用摘み部を介して簡単、容易に操作することができる。

[0011] 本発明の管接続構造による第7の特徴構成は、前記操作部材が、挿口管部の外周面に沿って外装可能な一对の半円筒体から構成されている点にある。

上記特徴構成によれば、例えば、前記操作部材が挿口管部に外装可能な円筒状に構成されている場合に比して、両管部に対する操作部材の組付け作業の容易化、能率化を図ることができる。

[0012] 本発明の管接続構造による第8の特徴構成は、前記操作部材及び分割ロック片が、受口管部の脱着用凹部を管軸芯方向から通過可能な周方向幅に構成されているとともに、脱着用凹部を通して受口管部内に挿入された操作部材の隣接間には、受口管部の脱着用凹部を管軸芯方向から通過可能な周方向幅に構成された合成樹脂製の間隔規制部材が配設されている点にある。

上記特徴構成によれば、脱着用凹部を通して受口管部内に挿入された操作部材の周方向での取付け間隔を、それらの隣接間に配設される合成樹脂製の間隔規制部材で規制することができるばかりでなく、管接続構造の軽量化と作業性の改善を図ることができる。

[0013] 本発明の管接続構造による第9の特徴構成は、前記受口管部内に挿入された分割ロック片が回動操作経路に沿って所定装着位置に回動されたとき、回動操作経路よりも管軸芯方向の抜け出し側に入り込んだ位置で分割ロック片を受止め自在で、かつ、その受止め位置では分割ロック片の脱着特定位置側への回動を阻止又は抑制する戻り止め手段が設けられている点にある。

上記特徴構成によれば、受口管部の受口側端部に形成されている脱着用凹部を通して、各操作部材の分割ロック片を受口管部内に挿入したのち、分割ロック片を回動操作経路に沿って所定装着位置に回動操作すると、戻り止め手段によって、所定装着位置に回動操作された分割ロック片を回動操作経路よりも管軸芯方向の抜け出

し側に入り込んだ位置で受止めることにより、分割ロック片の脱着用凹部側への回動を阻止又は抑制することができる。

それ故に、回動操作経路の所定装着位置に回動された各操作部材の分割ロック片が受止め手段によって受止められている状態では、各操作部材の分割ロック片を脱着用凹部に臨む脱着操作位置に回動させることはできない。

従って、受口管部側のロック部材と挿口管部側の係合突起との当接による強力な離脱防止機能を常に確実に発揮させながらも、両管部の組付け作業及び分解作業を少ない労力で能率良く容易に行うことができる。

[0014] 本発明の管接続構造による第10の特徴構成は、前記戻り止め手段が、回動操作経路の所定装着位置において受口管部の一部が管軸芯方向から相対的に係入可能な状態で分割ロック片に形成された凹部から構成されている点にある。

上記特徴構成によれば、各操作部材の分割ロック片を所定装着位置で係合保持するための受止め手段を構成するにあたって、受口管部の一部が管軸芯方向から相対的に係入可能な凹部を分割ロック片に形成するだけで済むから、構造の簡素化と製造コストの低廉化とを図ることができる。

[0015] 本発明の管接続構造による第11の特徴構成は、前記分割ロック片を戻り止め手段の受止め位置に移動付勢する付勢手段が設けられている点にある。

上記特徴構成によれば、回動操作経路の所定装着位置に回動された各操作部材の分割ロック片を受止め手段の受止め位置に付勢維持することができるから、外力が作用しても受止め位置にある各操作部材の分割ロック片が回動操作経路側に移動することを抑制することができ、受口管部側のロック部材と挿口管部側の係合突起との当接による強力な離脱防止機能を常に確実に発揮させることができる。

[0016] その他の特徴構成、およびその特徴構成から奏する有利な点や作用効果については、添付図面を参照しながら以下の説明を読むことによって明らかとなろう。

発明を実施するための最良の形態

[0017] 以下、本発明による管継手構造の各好適実施形態を添付図面を参照しながら説明する。

[0018] 〔第1実施形態〕

図1～図9は、流体管の一例である水道管の配管系に設けられる管継手構造を示し、直管状の鋳鉄製の水道管P1の一端側に形成された受口管部1に、直管状の鋳鉄製の水道管P2の一端部に形成された挿口管部2が管軸芯X方向から挿入接続され、受口管部1の内周面1aに形成された環状の取付け溝3には、受口管部1の内周面1aと挿口管部2の外周面2aとの間を密封するための合成ゴム製の弾性シール材4が装着されているとともに、前記受口管部1の内周面1aのうち、シール用取付け溝3よりも受口側に偏位した近傍部位には、挿口管部2の外周面2aに一体的に突出形成された円環状の係合突起5の一側面と管軸芯X方向から当接することにより、両管部1, 2の最大収縮位置を規制する円環状のストッパー壁部6が形成され、受口管部1の内周面1aの受口側には、挿口管部2の係合突起5の他側面と管軸芯X方向から当接することにより、両管部1, 2の離脱移動を阻止する鋳鉄製又は鋼鉄製のロック部材7が設けられている。

[0019] 前記受口管部1に対するロック部材7の管軸芯X周りでの回動操作とその回動操作経路の特定位置(脱着操作位置)における管軸芯X方向での移動操作により、受口管部2に対してロック部材7を脱着する脱着操作手段Aと、所定装着位置にあるロック部材7を受口管部1に着脱自在に固定する固定手段Bが設けられている。

[0020] 前記脱着操作手段Aを構成するに、挿口管部2の外周面2aと受口管部1の内周面1aとの間の受口側における環状空間S(図4参照)を通して管軸芯X方向に抜き差し自在で、かつ、挿口管部2の外周面2aに沿って外装可能な一对の半円筒体から構成される操作部材10の先端部に、ロック部材7を構成する周方向で複数の分割ロック片7Aが所定個数ずつ(当該実施形態では2個ずつ)分散形成されているとともに、前記受口管部1の受口側端部1bには、脱着操作位置(脱着特定位置)にある分割ロック片7Aの管軸芯X方向での抜き差し移動を許容する脱着用凹部11と、この脱着用凹部11を通して挿入された分割ロック片7Aが管軸芯X周りで所定装着位置に回動されたとき、分割ロック片7Aに管軸芯X方向から当接して抜け出し移動(離脱移動)を阻止する抜止め壁部12が一体形成されている。

[0021] 各分割ロック片7Aは、各操作部材10の外周面上、管軸芯X方向における挿入側端部に、受口管部1の受口側内径1aよりも大きな係止部27として形成されている。

- [0022] 前記ストッパー壁部6の内径は、挿口管部2の係合突起5の外径よりも小に、かつ、操作部材10の各分割ロック片7Aの外径は、受口管部1の受口側内周面1aの内径よりも大に夫々構成されているとともに、挿口管部2の係合突起5の外径よりも少し大に構成された受口管部1の受口側内周面1aには、操作部材10の各分割ロック片7Aが係入して、操作部材10の管軸芯X回りの回動操作を案内する回転操作ガイド溝13が形成され、この回転操作ガイド溝13がその周方向4箇所において各脱着用凹部11と管軸芯X方向で連通形成されている。
- [0023] 前記各操作部材10の外周面における管軸芯X方向の外側端部には、受口管部1の内周面1aと挿口管部2の外周面2aとの間の環状空間Sを閉止又は略閉止可能な半円環状の鏝部14が、操作部材10の各分割ロック片7Aが回転操作ガイド溝13内に係合しているとき、受口管部1の受口側端面と当接可能な状態で一体形成されているとともに、各操作部材10の周方向両端部の各々には、操作部材10の両分割ロック片7Aを管軸芯X方向に移動操作し、かつ、管軸芯X周りで回動操作するための操作作用摘み部15が、操作径方向外方に向かって一体的に突出形成されている。
- [0024] 前記操作部材10の各分割ロック片7Aの周方向幅は、受口管部1の各脱着用凹部11の周方向幅よりも小に構成されているとともに、受口管部1の各抜止め壁部12の周方向幅は、操作部材10の各分割ロック片7Aの周方向幅よりも大に構成されている。
- [0025] 前記固定手段Bを構成するに、図1、図4に示すように、操作部材10の鏝部14のうち、一方の分割ロック片7Aの周方向中央位置に相当する部位には、固定ボルト18が若干の余裕をもって挿通される貫通孔19が形成されているとともに、受口管部1の受口側端部1bのうち、各操作部材10の一方の分割ロック片7Aに対応する一方の抜止め壁部12の周方向中央位置に相当する部位には、固定用ボルト18に対するネジ孔20が形成されている。
- [0026] そのため、受口管部1の脱着用凹部11を通して挿入された分割ロック片7Aが管軸芯X周りで所定装着位置に回動されたとき、操作部材10の鏝部14に形成された貫通孔19と抜止め壁部12に形成されたネジ孔20とが合致し、分割ロック片7Aが所定装着位置にある状態で操作部材10と受口管部1とを固定用ボルト18で締付け固定

することができる。

- [0027] 前記挿口管部2の外周面2aには、両管部1, 2を管軸芯X方向から嵌合又は離脱操作する脱着操作治具を装着するための係止突起16が一体形成されているとともに、前記受口管部1の外周面の端部には、環状空間S及び脱着用凹部11の外面側を覆う状態で挿口管部2の外周面とに亘って密着状態で取付けられるゴム製の筒状カバー17に対する錨状の装着部29が形成されている。
- [0028] そして、両管体1, 2を分解する場合、各操作部材10と受口管部1とを締付け固定している固定用ボルト18を取り外したのち、各操作部材10の錨部14の周方向両端部に形成されている操作用摘み部15を把持して、各操作部材10の分割ロック片7Aが受口管部1の受口側端部1bに形成されている脱着用凹部11に管軸芯X方向から臨むように、受口管部1の回転操作ガイド溝13に沿って各操作部材10を管軸芯X周りで回転操作したのち、分割ロック片7Aが脱着用凹部11に対応する脱着操作位置において各操作部材10を管軸芯X方向に移動操作することにより、受口管部1に対して分割ロック片7Aを備えた各操作部材10を抜き出すことができるから、その後は、脱着操作治具等を用いて両管部1, 2を管軸芯X方向に離脱操作するだけで済む。
- [0029] また、両管部1, 2を接続する場合には、脱着操作治具等を用いて受口管部1と挿口管部2を管軸芯X方向から嵌合接続したのち、各操作部材10の錨部14の周方向両端部に形成されている操作用摘み部15を把持して、受口管部1の受口側端部1bに形成されている脱着用凹部11を通して、各操作部材10の分割ロック片7Aを受口管部1の回転操作ガイド溝13内に挿入したのち、各操作部材10の分割ロック片7Aを回転操作ガイド溝13の回転操作経路に沿って所定装着位置にまで回転操作する。
- [0030] 各操作部材10の分割ロック片7Aが所定装着位置に回転されたとき、操作部材10の錨部14に形成された貫通孔19と抜止め壁部12に形成されたネジ孔20とが合致するため、分割ロック片7Aが所定装着位置にある状態で操作部材10と受口管部1とを固定用ボルト18で締付け固定する。
- [0031] この状態では、例えば、地震や不等沈下等に起因して両管部1, 2に引張方向の外力が作用したとき、挿口管部2の外周面に突出形成された係合突起5が各操作部材

10の分割ロック片7Aに管軸芯X方向から衝突するが、各分割ロック片7Aに加わる衝撃力はそのまま受口管部1の抜止め壁部12にて確実に受止めさせることができ、両管部1, 2の離脱を強力に阻止することができる。

[0032] 従って、受口管部1側の各分割ロック片7Aと挿口管部2側の係合突起5との当接による強力な離脱防止機能を確実に発揮させながらも、両管部1, 2の組付け作業及び分解作業を少ない労力で能率良く容易に行うことができる。

〔第2実施形態〕

[0033] 図10(a)、(b)は、上述の第1実施形態で説明した管継手構造の改良を示し、前記受口管部1内に挿入された各操作部材10の分割ロック片7Aが回転操作ガイド溝13内の回動操作経路に沿って所定装着位置に回動されたとき、回動操作経路よりも管軸芯X方向の抜け出し側(外方側)、つまり、各抜止め壁部12の外面側に入り込んだ位置で分割ロック片7Aを受止め自在で、かつ、その受止め位置では分割ロック片7Aの脱着操作位置側への相対回動を阻止又は抑制する戻り止め手段Cが設けられているとともに、分割ロック片7Aを備えた操作部材10を、戻り止め手段Cの受止め位置に移動付勢する付勢手段が設けられている(図1の符号D)。

[0034] 前記戻り止め手段Cは、操作部材10の各分割ロック片7Aの側面うち、抜止め壁部12側に位置する一側面の周方向中間部に突出形成された係合凸部22と、操作部材10の各分割ロック片7Aが回動操作経路の所定装着位置にあるとき、分割ロック片7Aの一部である係合凸部22が管軸芯X方向から相対的に係入(係合)可能な状態で抜止め壁部12に形成された係合凹部23から構成されている。

[0035] 前記付勢手段Dは、受口管部1の内周面1aと挿口管部2の外周面2aとの間で圧縮される弾性シール材4の弾性復元力を利用し、回動操作経路の抜止め操作位置に回動操作された操作部材10の各分割ロック片7Aを、その係合凸部22が抜止め壁部12の係合凹部23に係合するように管軸芯X方向に移動付勢して構成されている。

[0036] そして、操作部材10の各分割ロック片7Aが回転操作ガイド溝13内の回動操作経路に沿って所定装着位置に回動されたとき、弾性シール材4の弾性復元力により、各分割ロック片7Aと抜止め壁部12との対向面間に形成された戻り止め手段Cの係合

凸部22と係合凹部23とが係合して、各分割ロック片7Aを受止め位置に付勢維持することができるから、外力が作用しても受止め位置にある各操作部材10の分割ロック片7Aが回動操作経路側に移動することを抑制することができ、受口管部1側の分割ロック片7Aと挿口管部2側の係合突起5との当接による強力な離脱防止機能を常に確実に発揮させることができる。

[0037] 尚、その他の構成は、第1実施形態で説明した構成と同一であるから、同一の構成箇所には、第1実施形態と同一の番号を付記してその説明は省略する。

〔第3実施形態〕

[0038] 図11～図14は、上述の第1実施形態で説明した管継手構造の改良を示し、前記受口管部1内に挿入された各操作部材10の分割ロック片7Aが回転操作ガイド溝13内の回動操作経路に沿って所定装着位置に回動されたとき、回動操作経路よりも管軸芯X方向の抜け出し側(外方側)、つまり、各抜止め壁部12の外面側に入り込んだ位置で分割ロック片7Aを受止め自在で、かつ、その受止め位置では分割ロック片7Aの脱着操作位置側への相対回動を阻止又は抑制する戻り止め手段Cが設けられているとともに、分割ロック片7Aを備えた操作部材10を、戻り止め手段Cの受止め位置に移動付勢する付勢手段Dと、受口管部1の脱着用凹部11を通して脱着操作位置に挿入された各操作部材10の分割ロック片7Aを回転操作ガイド溝13内の回動操作経路に沿って抜止め操作位置に回動したとき、それ以上の回動操作を阻止して所定装着位置に保持するための回動規制手段Eが設けられている。

[0039] 前記戻り止め手段Cを構成するに、前記操作部材10の各分割ロック片7Aの周方向幅が、受口管部1の各抜止め壁部12の周方向幅よりも大に構成されているとともに、操作部材10の各分割ロック片7Aの側面のうち、抜止め壁部12側に位置する一側面の周方向中間部には、操作部材10の各分割ロック片7Aが回動操作経路の所定装着位置にあるとき、抜止め壁部12の一部が管軸芯X方向から相対的に係入(係合)可能な係合凹部24が形成されている。

[0040] 前記付勢手段Dは、受口管部1の内周面1aと挿口管部2の外周面2aとの間で圧縮される弾性シール材4の弾性復元力を利用し、回動操作経路の抜止め操作位置に回動操作された操作部材10の各分割ロック片7Aを、その係合凹部24内に抜止

め壁部12の一部に係入するように管軸芯X方向に移動付勢して構成されている。

[0041] 前記回動規制手段Eは、操作部材10の各分割ロック片7Aの周方向一端部と鏝部14とに亘って、各操作部材10の分割ロック片7Aを回転操作ガイド溝13内の回動操作経路に沿って抜止め操作位置に回動したとき、受口管部1の各抜止め壁部12の周方向一端面に当接するストッパ片25を一体形成して構成されている。

[0042] そして、操作部材10の各分割ロック片7Aが回転操作ガイド溝13内の回動操作経路に沿って所定装着位置に回動されたとき、ストッパ片25が各抜止め壁部12の周方向一端面に当接してそれ以上の回動操作が阻止されると同時に、弾性シール材4の弾性復元力により、各分割ロック片7Aが管軸芯X方向に移動してそれに形成された戻り止め手段Cに係合凹部24が抜止め壁部12に係合し、各分割ロック片7Aを受止め位置に付勢維持することができるから、外力が作用しても受止め位置にある各操作部材10の分割ロック片7Aが回動操作経路側に移動することを抑制することができる、受口管部1側の分割ロック片7Aと挿口管部2側の係合突起5との当接による強力な離脱防止機能を常に確実に発揮させることができる。

[0043] 尚、その他の構成は、第1実施形態で説明した構成と同一であるから、同一の構成箇所には、第1実施形態と同一の番号を付記してその説明は省略する。

〔第4実施形態〕

[0044] 上述の各実施形態では、受口管部1と挿口管部2とが伸縮不能な状態で嵌合接合されている管継手構造について説明したが、図15に示すように、受口管部1の内周面1aで、かつ、操作部材10の各分割ロック片7Aとストッパ壁部6との相対移動間隔を、管軸芯X方向での設定伸縮移動代に相当する長さに構成してある管継手構造に本発明の技術を適用してもよい。

[0045] 尚、その他の構成は、第1実施形態で説明した構成と同一であるから、同一の構成箇所には、第1実施形態と同一の番号を付記してその説明は省略する。

〔第5実施形態〕

[0046] 図16、図17は、上述の各実施形態で説明した本発明の管継手構造の改良を示し、ここでは前記脱着操作手段Aを構成するに、挿口管部2の外周面2aと受口管部1の内周面1aとの間を通して管軸芯X方向に抜き差し自在で、かつ、挿口管部2の外

周面2aに沿って外装可能な一对の半円筒体から構成される操作部材10の先端に、ロック部材7を構成する周方向で二分割された半円環状の分割ロック片7Aが所定個数ずつ(当該実施形態では1個ずつ)分散形成されているとともに、各操作部材10の外周面における管軸芯X方向中間部の周方向二箇所には、受口管部1の受口側内径1aよりも大きな係止部27を周方向に沿って一体形成するとともに、受口管部2の受口側端部には、係止部27の管軸芯X方向での抜き差し移動を許容する脱着用凹部11と、この脱着用凹部11を通して挿入された係止部27が管軸芯X周りで所定装着位置に回動されたとき、係止部27に管軸芯X方向から当接して抜け出し移動を阻止する抜止め壁部12が形成されている。つまり、この実施形態では、各操作部材10の外周上、係止部27が分割ロック片7Aとは別の箇所に形成されている。

[0047] 前記操作部材10の各分割ロック片7Aの外径よりも大なる内径に構成されている受口管部1の受口側内周面1aには、操作部材10の各係止部27に係入して、操作部材10の管軸芯X回りでの回動操作を案内する回転操作ガイド溝13が形成され、この回転操作ガイド溝13がその周方向4箇所において各脱着用凹部11と管軸芯X方向で連通形成されている。

[0048] そして、両管体1, 2を分解する場合、各操作部材10と受口管部1とを締付け固定している固定用ボルト18を取り外したのち、各操作部材10の鏝部14の周方向両端部に形成されている操作用摘み部15を把持して、各操作部材10の係止部27が受口管部1の受口側端部1bに形成されている脱着用凹部11に管軸芯X方向から臨むように、受口管部1の回転操作ガイド溝13に沿って各操作部材10を管軸芯X周りで回動操作したのち、係止部27が脱着用凹部11に対応する脱着操作位置において各操作部材10を管軸芯X方向に移動操作することにより、受口管部1に対して分割ロック片7A及び係止部27を備えた各操作部材10を抜き出すことができるから、その後は、脱着操作治具等を用いて両管部1, 2を管軸芯X方向に離脱操作するだけで済む。

[0049] また、両管部1, 2を接続する場合には、脱着操作治具等を用いて受口管部1と挿口管部2を管軸芯X方向から嵌合接続したのち、各操作部材10の鏝部14の周方向両端部に形成されている操作用摘み部15を把持して、受口管部1の受口側端部1b

に形成されている脱着用凹部11を通して、各操作部材10の係止部27を受口管部1の回転操作ガイド溝13内に挿入したのち、各操作部材10の係止部27を回転操作ガイド溝13の回転操作経路に沿って所定装着位置にまで回転操作する。

[0050] 各操作部材10の係止部27が所定装着位置に回転されたとき、操作部材10の鍔部14に形成された貫通孔19と抜止め壁部12に形成されたネジ孔20とが合致するため、分割ロック片7Aが所定装着位置にある状態で操作部材10と受口管部1とを固定用ボルト19で締付け固定する。

[0051] この状態では、例えば、地震や不等沈下等に起因して両管部1, 2に引張方向の外力が作用したとき、挿口管部2の外周面に突出形成された係合突起5が各操作部材10の分割ロック片7Aに管軸芯X方向から衝突するが、各分割ロック片7Aに加わる衝撃力はそのまま係止部27を介して受口管部1の抜止め壁部12にて確実に受止めさせることができるので、両管部1, 2の離脱を強力に阻止することができる。

[0052] 尚、その他の構成は、第1実施形態で説明した構成と同一であるから、同一の構成箇所には、第1実施形態と同一の番号を付記してその説明は省略する。

〔第6実施形態〕

[0053] 図18～図21に示す第6実施形態は上述の第3実施形態で説明した管継手構造の変形例を示し、前記脱着操作手段Aを構成する操作部材10及びロック部材7を構成する分割ロック片7Aが、受口管部1の脱着用凹部11を管軸芯X方向から通過可能な周方向幅に構成されているとともに、脱着用凹部11を通して受口管部1内に挿入された操作部材10の隣接間には、受口管部1の脱着用凹部11を管軸芯X方向から通過可能な周方向幅に構成された合成樹脂製の間隔規制部材28が脱着自在に配設されている。

[0054] 前記受口管部1内に挿入された各操作部材10の分割ロック片7Aが回転操作ガイド溝13内の回転操作経路に沿って所定装着位置に回転されたとき、回転操作経路よりも管軸芯X方向の抜け出し側（外方側）、つまり、抜止め壁部12の外側側に入り込んだ位置で分割ロック片7Aを受止め自在で、かつ、その受止め位置では分割ロック片7Aの脱着操作位置側への相対回転を阻止又は抑制する戻り止め手段Cが設けられているとともに、分割ロック片7Aを備えた操作部材10を、戻り止め手段Cの受止

め位置に移動付勢する付勢手段Dと、受口管部1の脱着用凹部11を通して脱着操作位置に挿入された各操作部材10の分割ロック片7Aを回転操作ガイド溝13内の回転操作経路に沿って所定装着操作位置に回転したとき、それ以上の回転操作を阻止して所定装着位置に保持するための回転規制手段Eが設けられている。

[0055] 前記戻り止め手段Cを構成するに、前記操作部材10の分割ロック片7Aの周方向幅が、受口管部1の抜止め壁部12の周方向幅よりも大に構成されているとともに、操作部材10の分割ロック片7Aの側面うち、抜止め壁部12側に位置する一側面の周方向中間部には、操作部材10の分割ロック片7Aが回転操作経路の所定装着位置にあるとき、抜止め壁部12の一部が管軸芯X方向から相対的に係入(係合)可能な係合凹部24が形成されている。

[0056] 前記付勢手段Dは、受口管部1の内周面1aと挿口管部2の外周面2aとの間で圧縮される弾性シール材4の弾性復元力を利用し、回転操作経路の抜止め操作位置に回転操作された操作部材10の分割ロック片7Aを、その係合凹部24内に抜止め壁部12の一部が係入するように管軸芯X方向に移動付勢して構成されている。

[0057] 前記回転規制手段Eは、操作部材10の各分割ロック片7Aの周方向一端部と鏝部14とに亘って、各操作部材10の分割ロック片7Aを回転操作ガイド溝13内の回転操作経路に沿って抜止め操作位置に回転したとき、受口管部1の抜止め壁部12の周方向一端面に当接するストッパ一片25を一体形成して構成されている。

[0058] 前記間隔規制部材28は、挿口管部2の外周面2aと受口管部1の内周面1aとの間を通して管軸芯X方向に抜き差し自在で、かつ、挿口管部2の外周面2aに沿って外装可能な一対の半円状の規制筒体28Aと、この規制筒体28Aの外周面における管軸芯X方向の外側端部に一体形成された部分円環状の鏝部28Bとから構成されている。

[0059] 前記各操作部材10の鏝部14の外側面及び各間隔規制部材28の鏝部28Bの外側面には、操作用摘み15が突出形成されている。

尚、その他の構成は、第1実施形態で説明した構成と同一であるから、同一の構成箇所には、第1実施形態と同一の番号を付記してその説明は省略する。

〔第7実施形態〕

[0060] 図22、図23は、上述の各実施形態で説明した管継手構造の改良を示し、ここでは前記付勢手段Dを構成するに、受口管部1の脱着用凹部11を通して挿入された各操作部材10の分割ロック片7Aの先端面と管軸芯X方向から当接して、管軸芯X周りでの回動操作を案内する回転操作ガイド溝13内に臨むガイド壁面13aのうち、抜止め壁部12に形成された分割ロック片7Aに係合可能な係合凹部26に相対向する部位には、回動操作経路の脱着操作位置から所定装着位置に回動される分割ロック片7Aとの当接によって弾性的に圧縮される合成ゴム等の弾性付勢体29を設けるとともに、この弾性付勢体29の弾性復元力と、受口管部1の内周面1aと挿口管部2の外周面2aとの間で圧縮される弾性シール材4の弾性復元力とにより、回動操作経路の所定装着位置に回動された操作部材10の分割ロック片7Aに係合凹部26の受止め位置側に移動付勢するように構成されている。

[0061] 尚、その他の構成は、第1実施形態で説明した構成と同一であるから、同一の構成箇所には、第1実施形態と同一の番号を付記してその説明は省略する。

〔第8実施形態〕

[0062] 図24は上述の各実施形態で説明した管継手構造の改良を示し、ここでは前記付勢手段Dを構成するに、操作部材10の分割ロック片7Aの先端面に、受口管部1の脱着用凹部11を通して挿入された分割ロック片7Aの先端面が回転操作ガイド溝13内に臨むガイド壁面13aに対して管軸芯X方向から圧接させたときに弾性的に圧縮される合成ゴム等の弾性付勢体30を設けるとともに、この弾性付勢体30の弾性復元力と、受口管部1の内周面1aと挿口管部2の外周面2aとの間で圧縮される弾性シール材4の弾性復元力とにより、回動操作経路の所定装着位置に回動された操作部材10の分割ロック片7Aに係合凹部26の受止め位置側に移動付勢するように構成されている。

[0063] 尚、その他の構成は、第1実施形態で説明した構成と同一であるから、同一の構成箇所には、第1実施形態と同一の番号を付記してその説明は省略する。

〔その他の実施形態〕

[0064] (1) 上述の実施形態では、受口管部1の内周面1aの受口側には、挿口管部2の係合突起5の他側面と管軸芯X方向から当接する受口管部1側のロック部材7を、周方

向で複数に分割された分割ロック片7Aから構成したが、挿口管部2に対して管軸芯X方向から外嵌装着可能な場合には、ロック部材7を円環状に構成してもよい。

[0065] (2) 上述の実施形態では、受口管部2に対してロック部材7を脱着自在に構成する脱着操作手段Aの操作部材10を、周方向で複数に分割構成したが、挿口管部2に対して管軸芯X方向から外嵌装着可能な場合には操作部材10を円筒状に構成してもよい。

[0066] (3) 前記脱着操作手段Aとしては、受口管部1に対するロック部材7の管軸芯X周りでの回動操作とその回動操作経路の特定位置(脱着操作位置)における管軸芯X方向での移動操作により、受口管部2に対してロック部材7を脱着することのできるものであれば、如何なる構造に構成してもよい。

[0067] (4) 前記固定手段Bとしては、所定装着位置にあるロック部材7を受口管部1に対して着脱自在に固定することのできるものであれば、如何なる固定方法を採用してもよい。

産業上の利用可能性

[0068] 本発明による管継手構造は、受口管部側のロック部材と挿口管部側の係合突起との当接による強力な離脱防止機能を確実に発揮させながらも、両管部の組付け作業及び分解作業を少ない労力で能率良く容易に行うことができ、各実施形態に示した水道管の配管系に限らず、液体又は気体を流通させるための種々の流体管の配管系に適用することが可能である。

図面の簡単な説明

[0069] [図1]本発明の管接続構造の第1実施形態を示す断面側面図

[図2]図1におけるII-II線断面図

[図3]嵌合接続前の一部切欠側面図

[図4]嵌合接続前の要部の断面正面図

[図5]脱着操作手段を構成する操作部材及び鏝部の斜視図

[図6]分割ロック片が脱着操作位置にあるときの要部の断面正面図

[図7]分割ロック片が脱着操作位置にあるときの要部の展開断面図

[図8]分割ロック片が所定装着位置にあるときの要部の断面正面図

[図9]分割ロック片が所定装着位置にあるときの要部の展開断面図

[図10]本発明の管接続構造の第2実施形態を示し、(a)は、分割ロック片が脱着操作位置にあるときの要部の展開断面図、(b)は、分割ロック片が所定装着位置にあるときの要部の展開断面図

[図11]本発明の管接続構造の第3実施形態を示し、分割ロック片が脱着操作位置にあるときの要部の断面正面図

[図12](a)は、分割ロック片が脱着操作位置にあるときの要部の展開断面図、(b)は、分割ロック片が所定装着位置にあるときの要部の展開断面図

[図13]脱着操作手段を構成する操作部材及び鏝部の斜視図

[図14]脱着操作手段を構成する操作部材及び鏝部の側面図

[図15]本発明の管接続構造の第4実施形態を示す断面側面図

[図16]本発明の管接続構造の第5実施形態を示す要部の拡大断面側面図

[図17]脱着操作手段を構成する操作部材及び鏝部の斜視図

[図18]本発明の管接続構造の第6実施形態を示す嵌合接続前の一部断面図

[図19]脱着操作手段を構成する操作部材及び鏝部の斜視図

[図20]脱着操作手段を構成する操作部材及び鏝部の側面図

[図21]分割ロック片が所定装着位置にあるときの要部の拡大断面正面図

[図22]本発明の管接続構造の第7実施形態を示す要部の拡大断面側面図

[図23](a)は、分割ロック片が脱着操作位置にあるときの要部の展開断面図、(b)は、分割ロック片が所定装着位置にあるときの要部の展開断面図

[図24]本発明の管接続構造の第8実施形態を示し、分割ロック片が脱着操作位置にあるときの要部の展開断面図

[図25]従来の管接続構造を示す要部の拡大断面側面図

符号の説明

- [0070] A 脱着操作手段
B 固定手段
C 戻り止め手段
D 付勢手段

S	環状空間
X	管軸芯
1	受口管部
1a	内周面
2	挿口管部
2a	外周面
3	取付け溝
4	弾性シール材
5	係合突起
6	ストッパー壁部
7	ロック部材
7A	分割ロック片
10	操作部材
11	脱着用凹部
12	抜止め壁部
14	鏝部
15	操作用摘み部
23	係合凹部
24	係合凹部
26	係合凹部
27	係止部
28	間隔規制部材

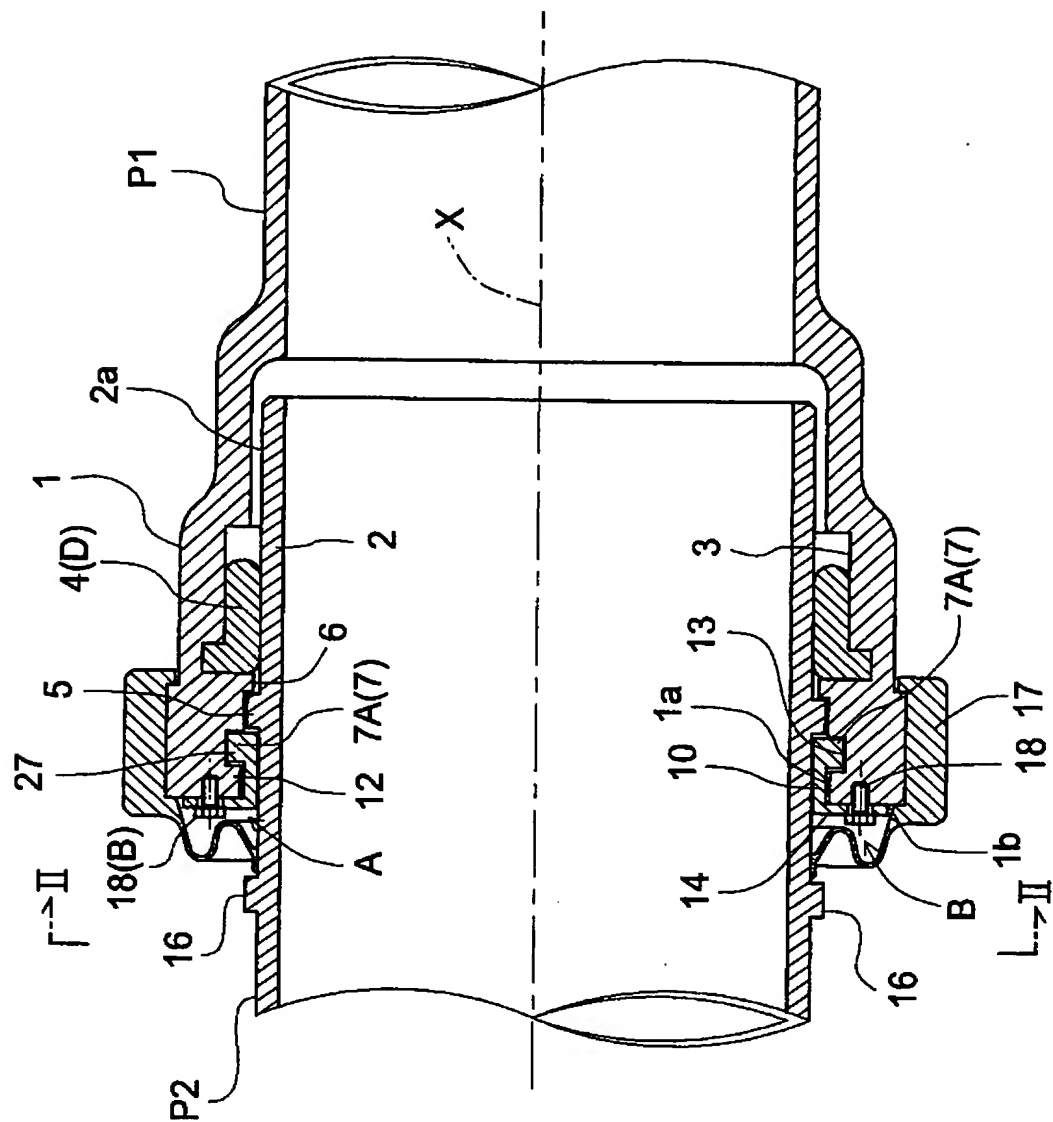
請求の範囲

- [1] 受口管部の内周面とこれに対して管軸芯方向から挿入接続される挿口管部の外周面との間を密封する弾性シール材が設けられているとともに、受口管部の内周面の受口側には、挿口管部の外周面に突出形成された係合突起と管軸芯方向から当接することにより、両管部の離脱移動を阻止するロック部材が設けられている管接続構造であって、
- 前記受口管部に対するロック部材の管軸芯周りでの回動操作とその回動操作経路の特定位置における管軸芯方向での移動操作により、受口管部に対してロック部材を脱着する脱着操作手段が設けられている管接続構造。
- [2] 前記受口管部の内周面のうち、弾性シール材を装着するための取付け溝よりも受口側に偏位した部位には、挿口管部の外周面に突出形成された係合突起と管軸芯方向から当接することにより、両管部の最大収縮位置を規制するストッパー壁部が形成されている請求の範囲第1項記載の管接続構造。
- [3] 前記脱着操作手段を構成するに、挿口管部の外周面と受口管部の内周面との間を通して管軸芯方向に抜き差し自在な周方向で複数の操作部材に、ロック部材を構成する周方向で複数の分割ロック片が分散形成されているとともに、前記受口管部の受口側端部には、分割ロック片の管軸芯方向での抜き差し移動を許容する脱着用凹部と、この脱着用凹部を通して挿入された分割ロック片が管軸芯周りで所定装着位置に回動されたとき、分割ロック片に管軸芯方向から当接して抜け出し移動を阻止する抜止め壁部が形成されている請求の範囲第1項記載の管接続構造。
- [4] 前記各分割ロック片が、各操作部材の外周面に、受口管部の受口側内径よりも大きな係止部として形成されている請求の範囲第3項記載の管接続構造。
- [5] 前記操作部材の外端側には、受口管部の内周面と挿口管部の外周面との間の環状空間を閉止又は略閉止可能な鏝部が形成されている請求の範囲第3項記載の管接続構造。
- [6] 前記操作部材の外端側には操作用摘み部が形成されている請求の範囲第3項記載の管接続構造。
- [7] 前記操作部材が、挿口管部の外周面に沿って外装可能な一対の半円筒体から構

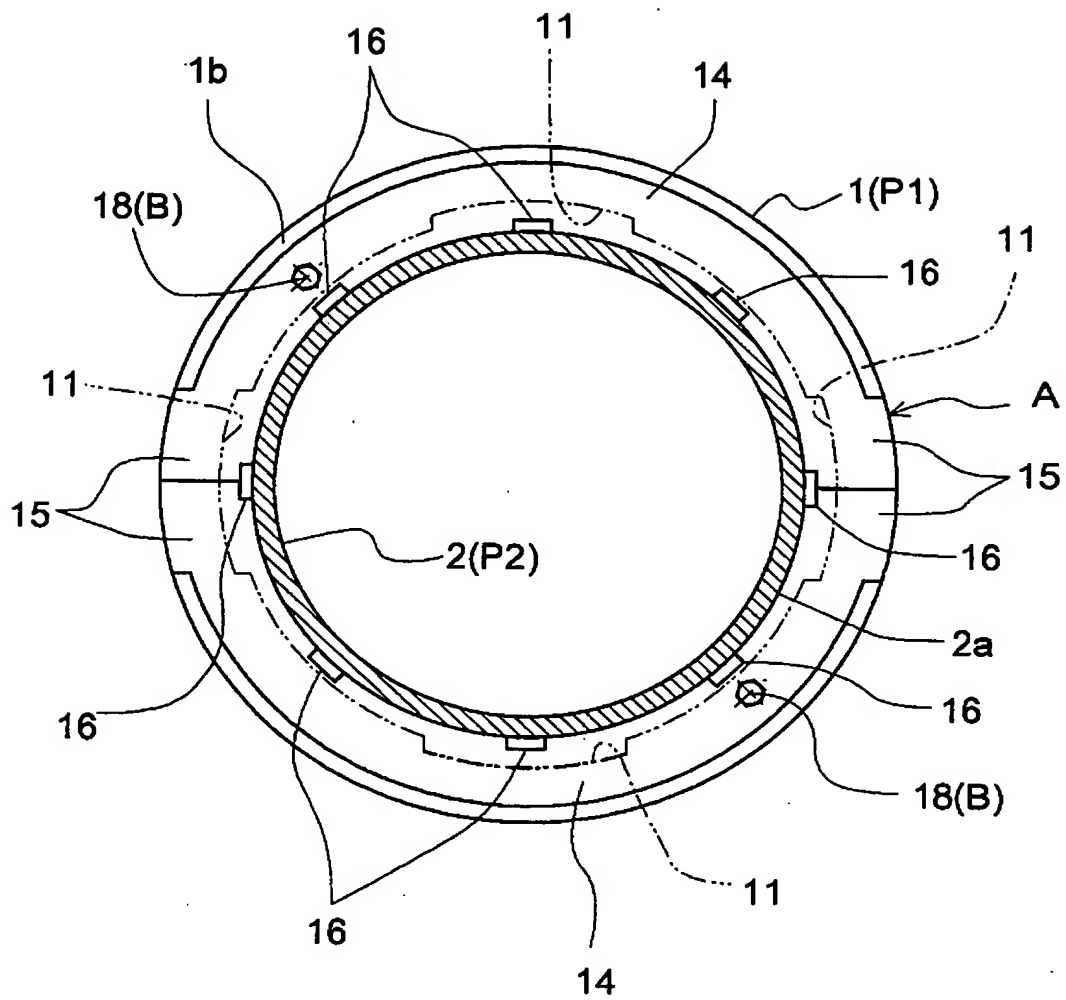
成されている請求の範囲第3項記載の管接続構造。

- [8] 前記操作部材及び分割ロック片が、受口管部の脱着用凹部を管軸芯方向から通過可能な周方向幅に構成されているとともに、脱着用凹部を通して受口管部内に挿入された操作部材の隣接間には、受口管部の脱着用凹部を管軸芯方向から通過可能な周方向幅に構成された合成樹脂製の間隔規制部材が配設されている請求の範囲第3項記載の管接続構造。
- [9] 前記受口管部内に挿入された分割ロック片が回動操作経路に沿って所定装着位置に回動されたとき、回動操作経路よりも管軸芯方向の抜け出し側に入り込んだ位置で分割ロック片を受止め自在で、かつ、その受止め位置では分割ロック片の脱着特定位置側への回動を阻止又は抑制する戻り止め手段が設けられている請求の範囲第3項記載の管接続構造。
- [10] 前記戻り止め手段が、回動操作経路の所定装着位置において受口管部の一部が管軸芯方向から相対的に係入可能な状態で分割ロック片に形成された凹部から構成されている請求の範囲第9項記載の管接続構造。
- [11] 前記分割ロック片を戻り止め手段の受止め位置に移動付勢する付勢手段が設けられている請求の範囲第9項又は第10項記載の管接続構造。

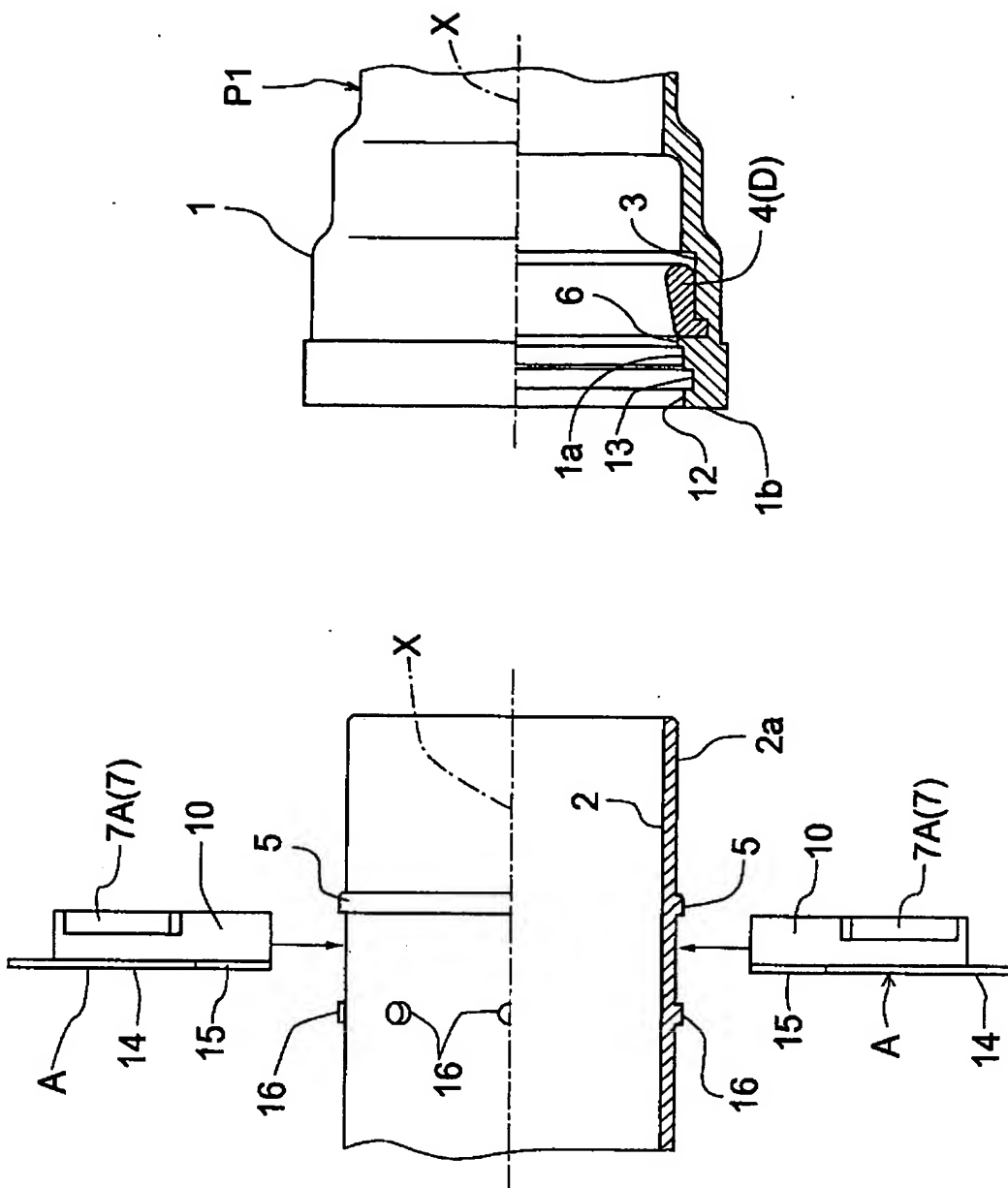
[図1]



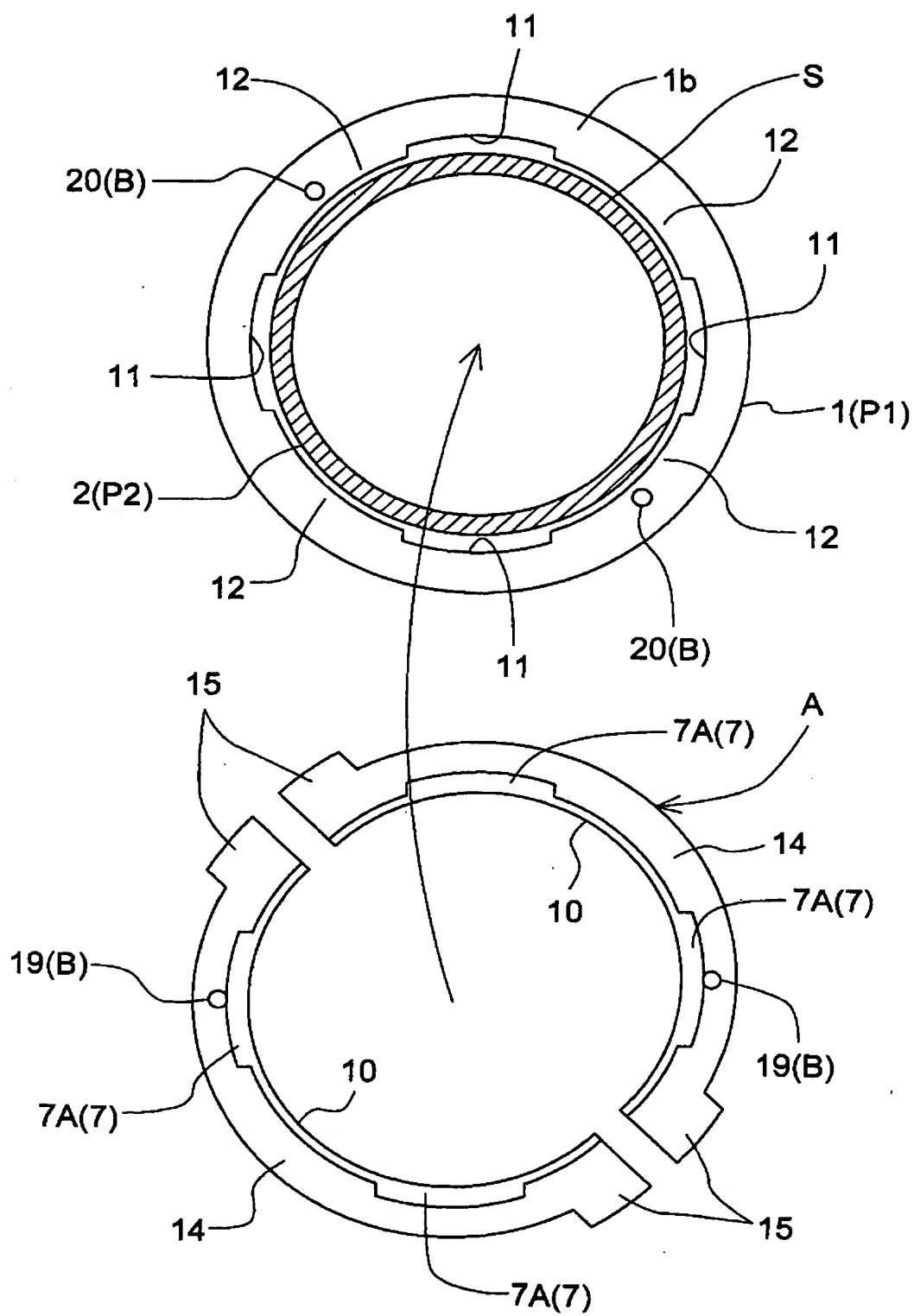
[図2]



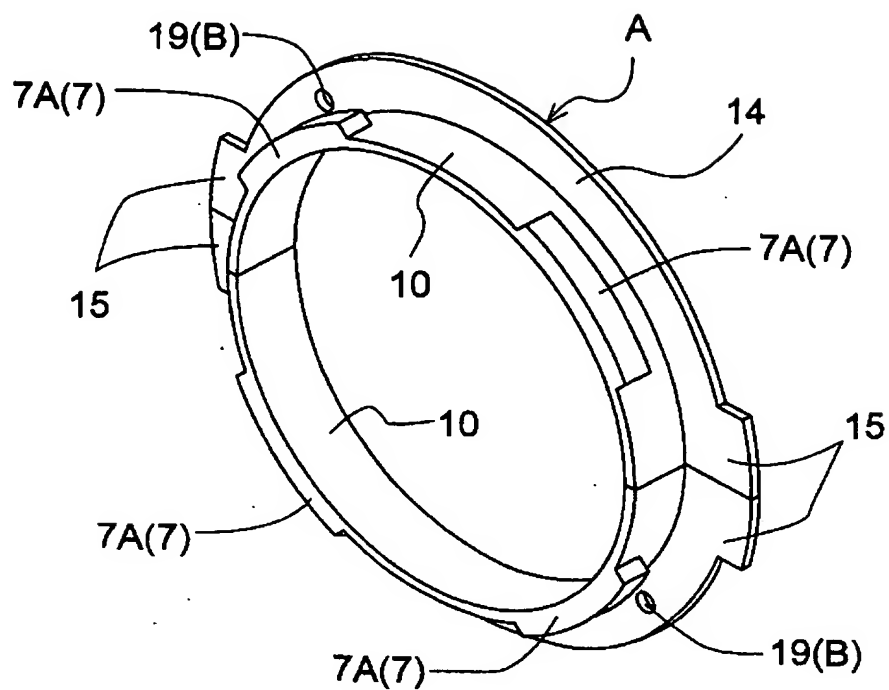
[図3]



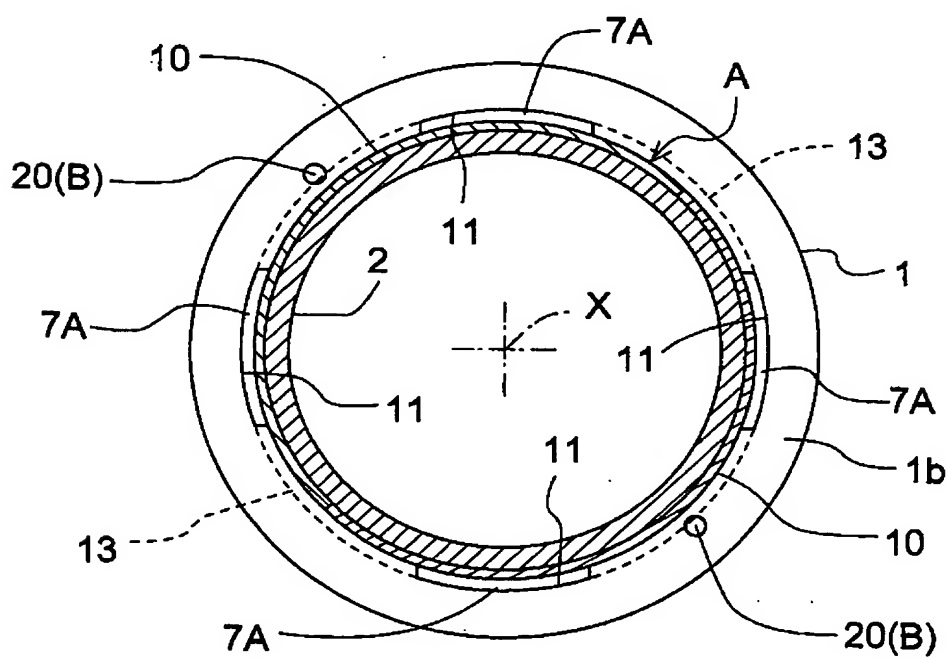
[図4]



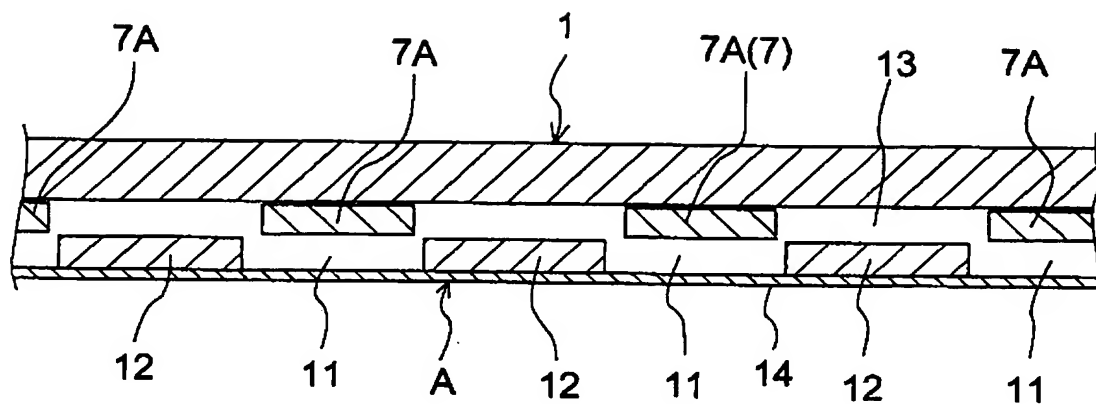
[図5]



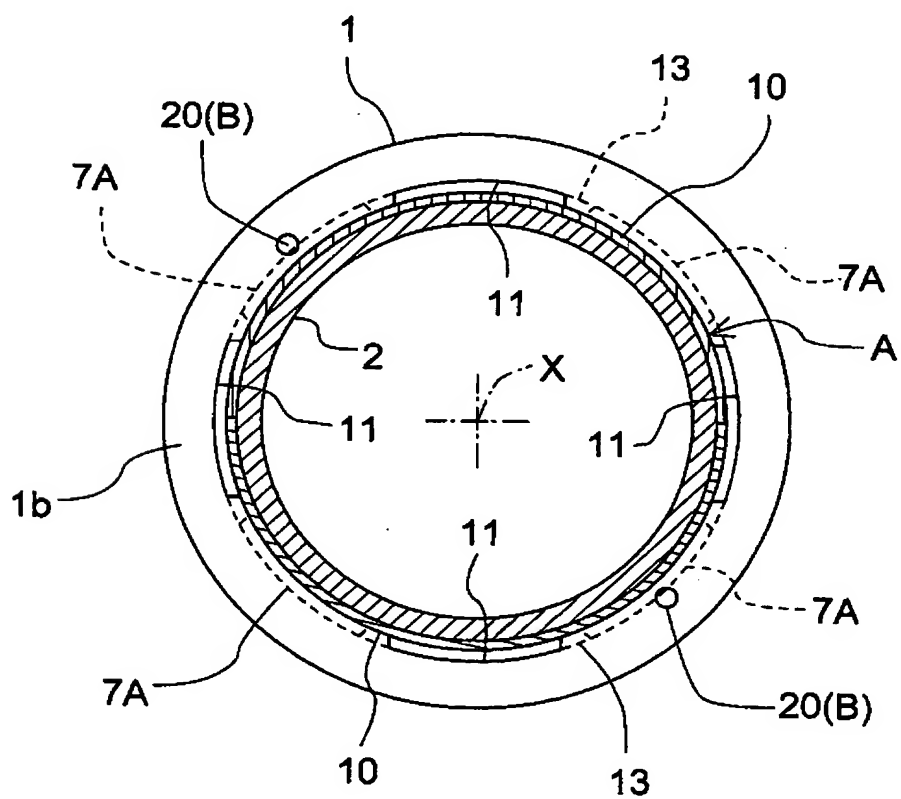
[図6]



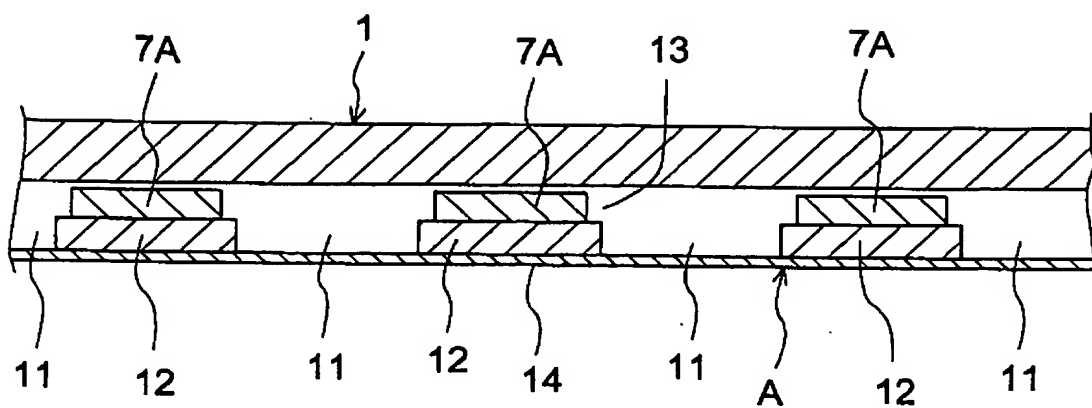
[図7]



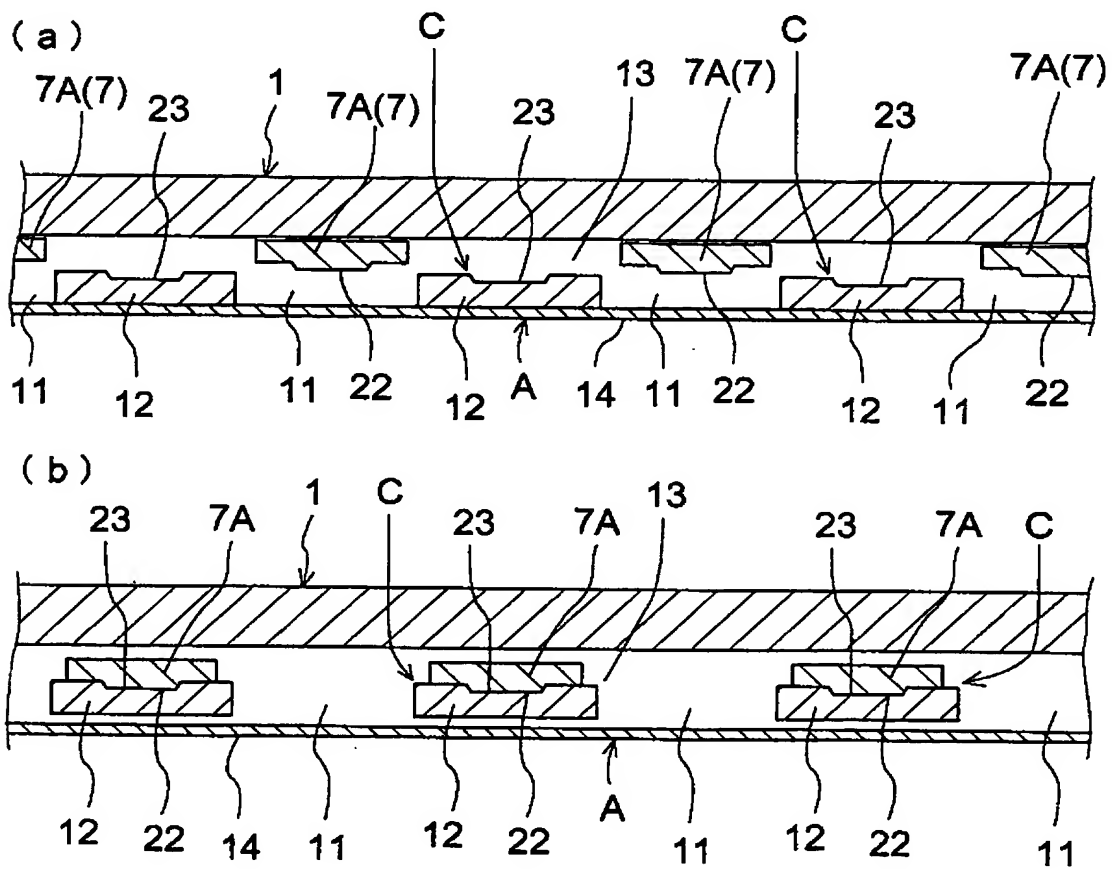
[図8]



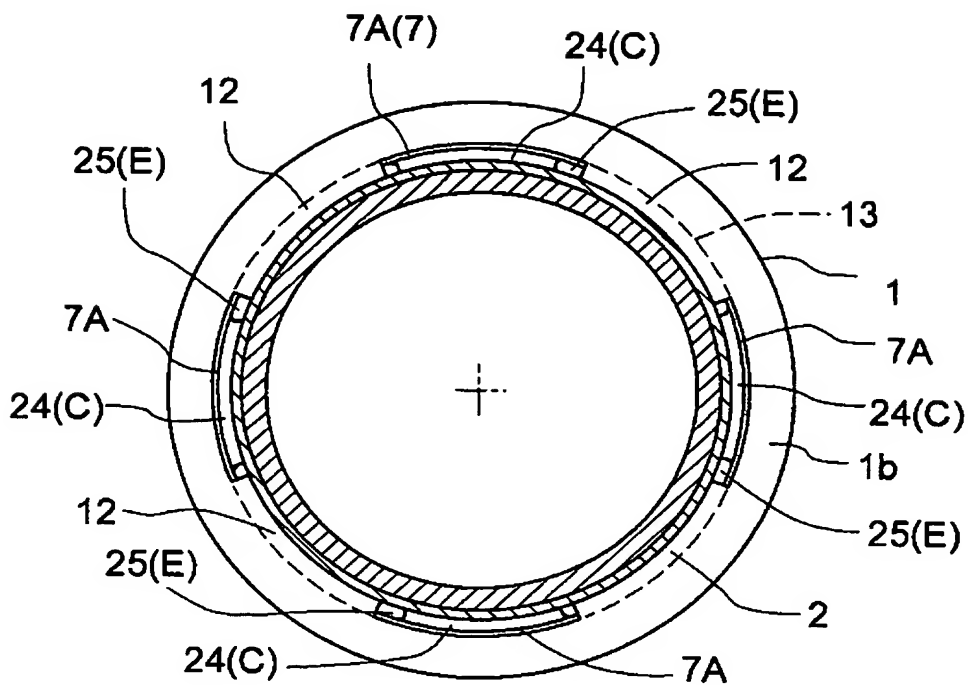
[図9]



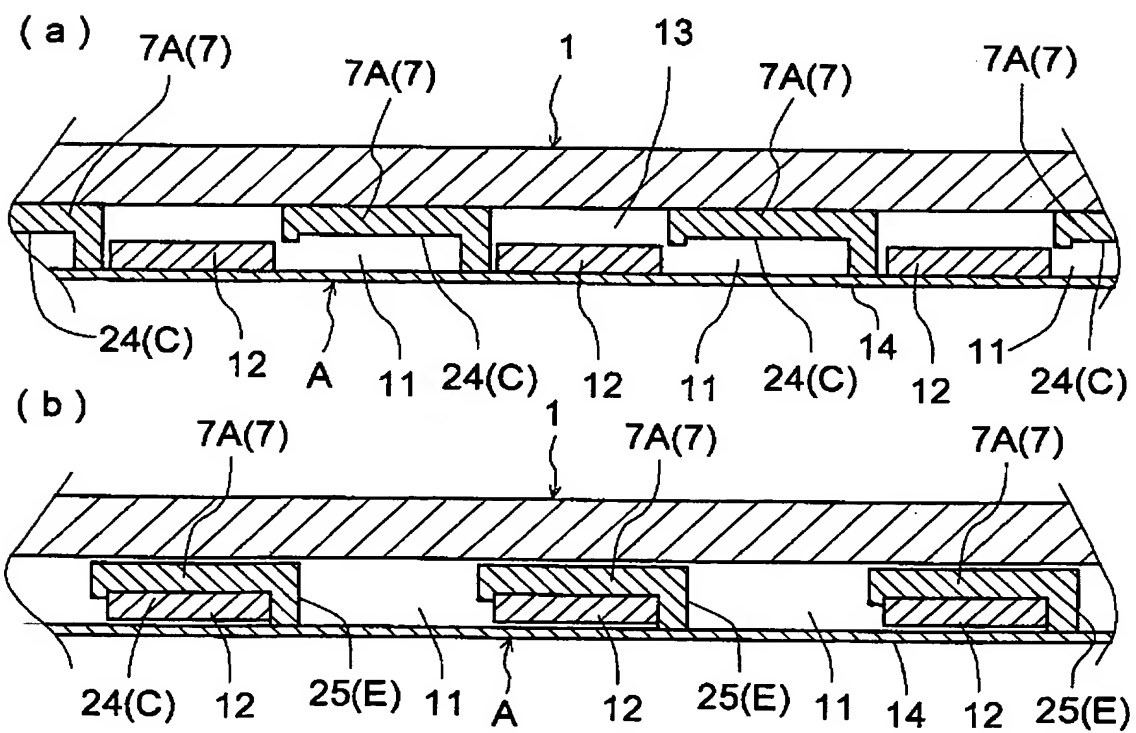
[図10]



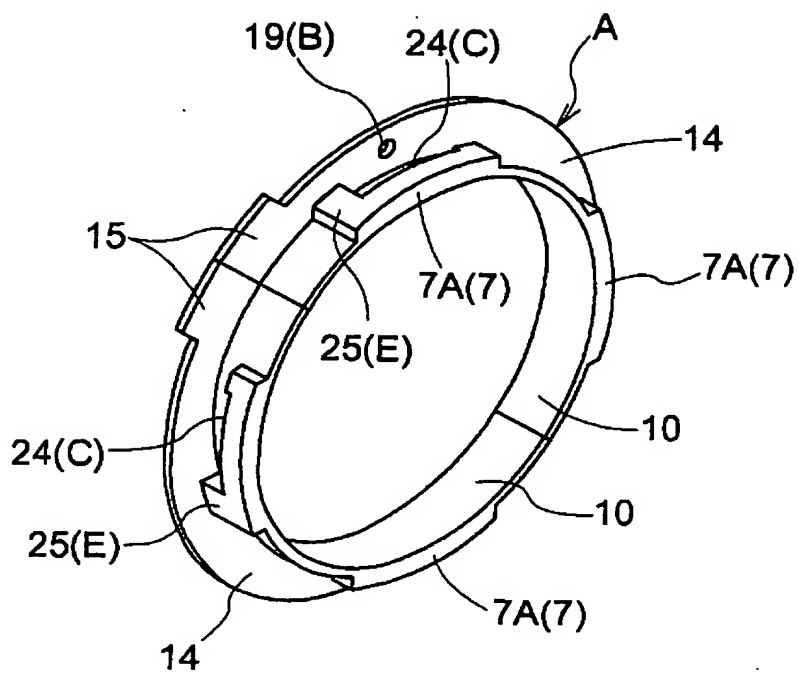
[図11]



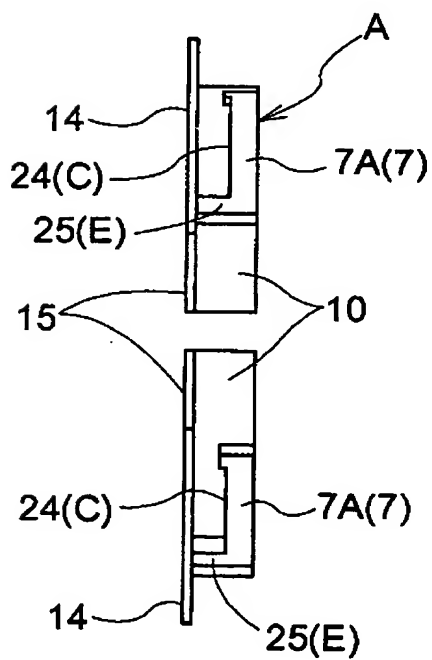
[図12]



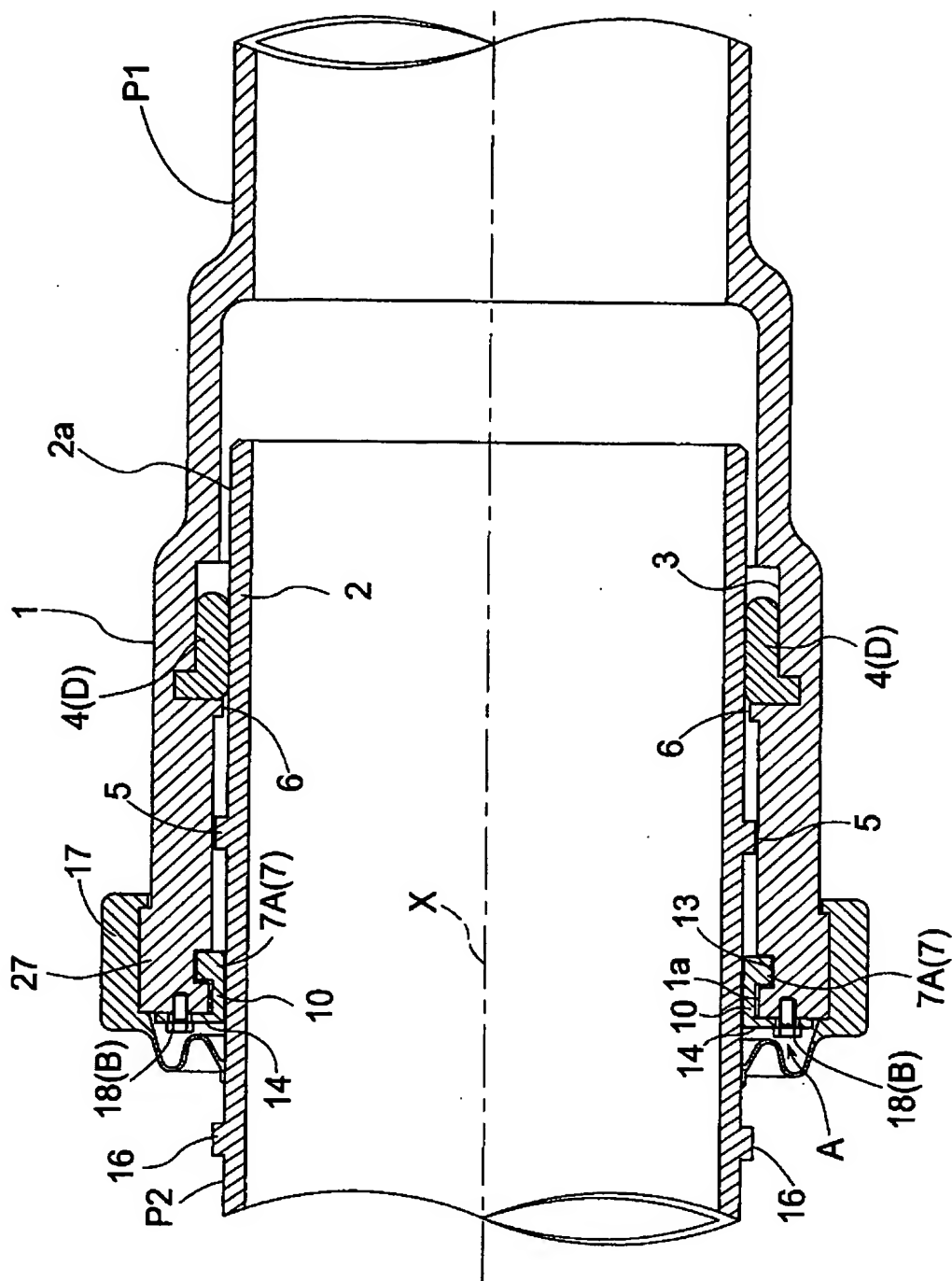
[図13]



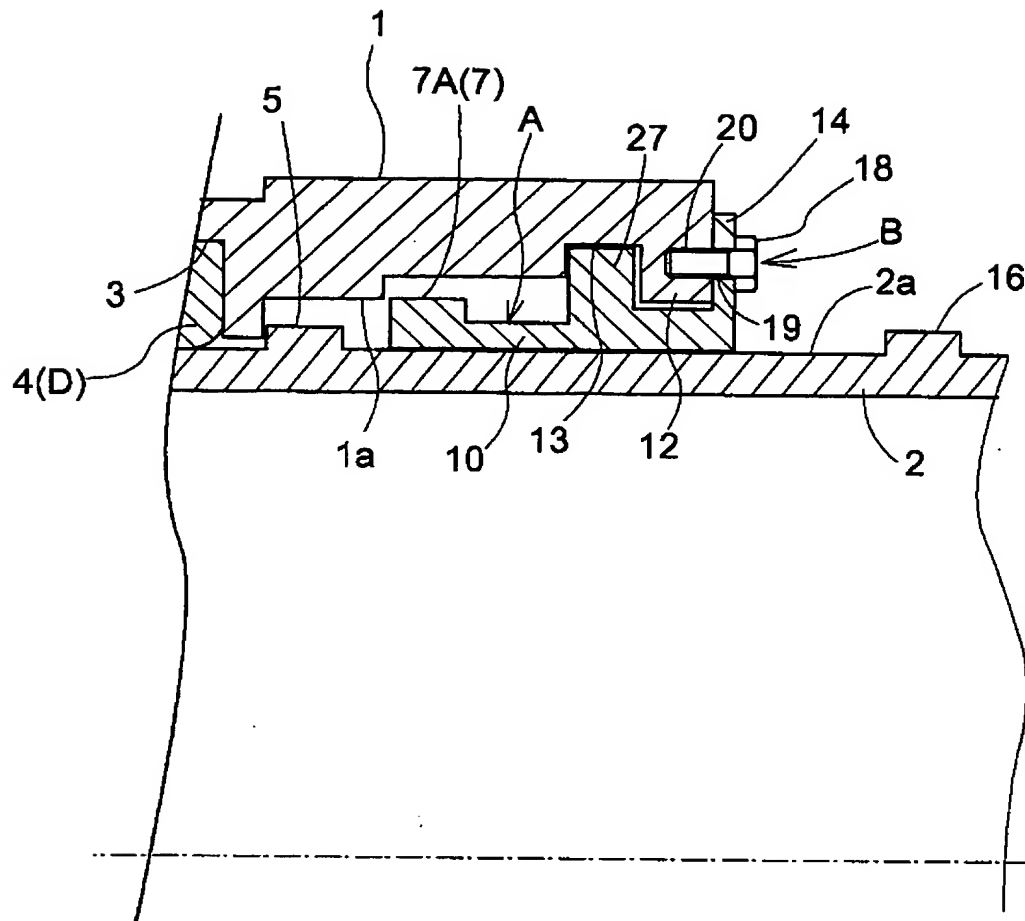
[図14]



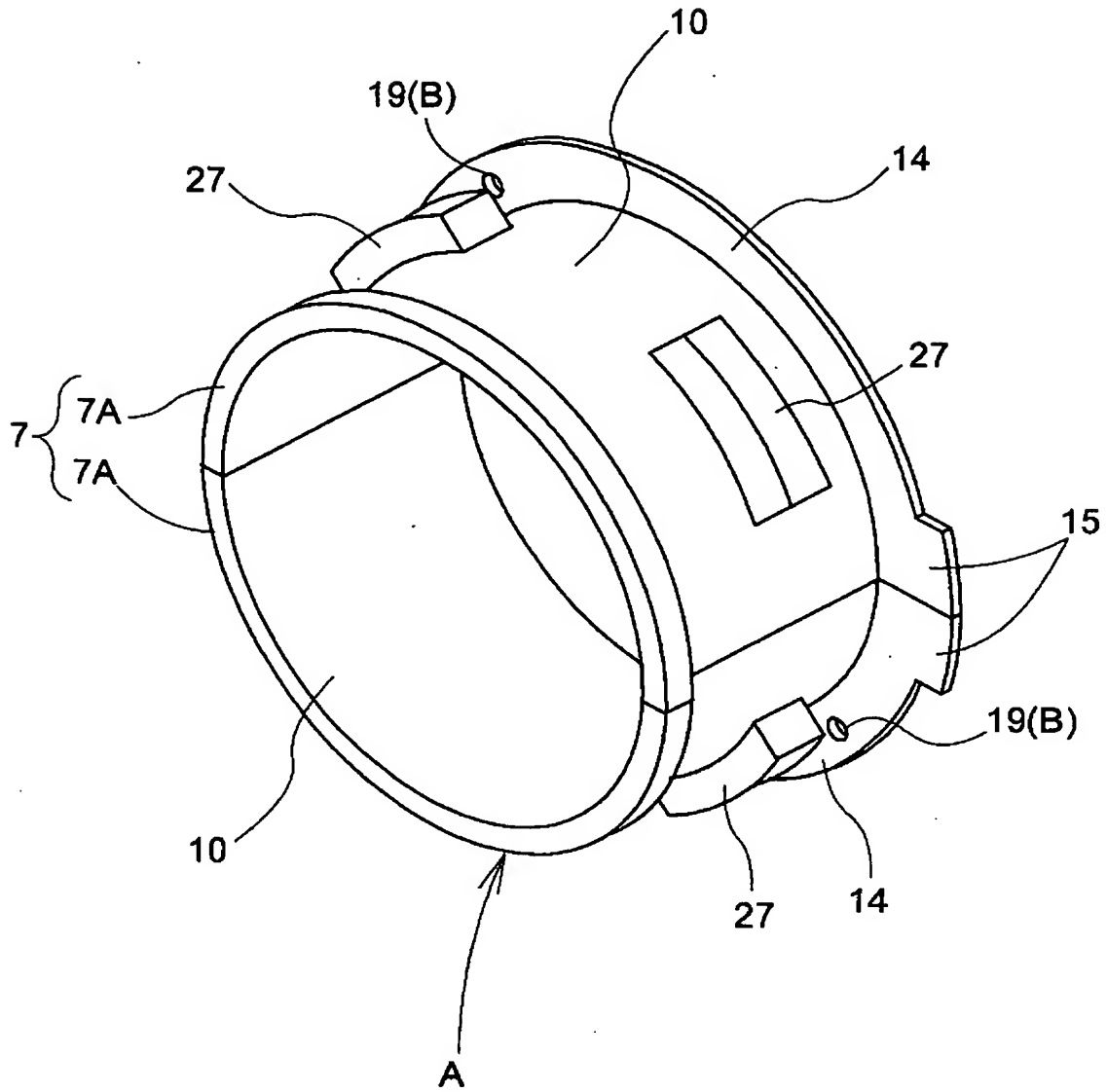
[図15]



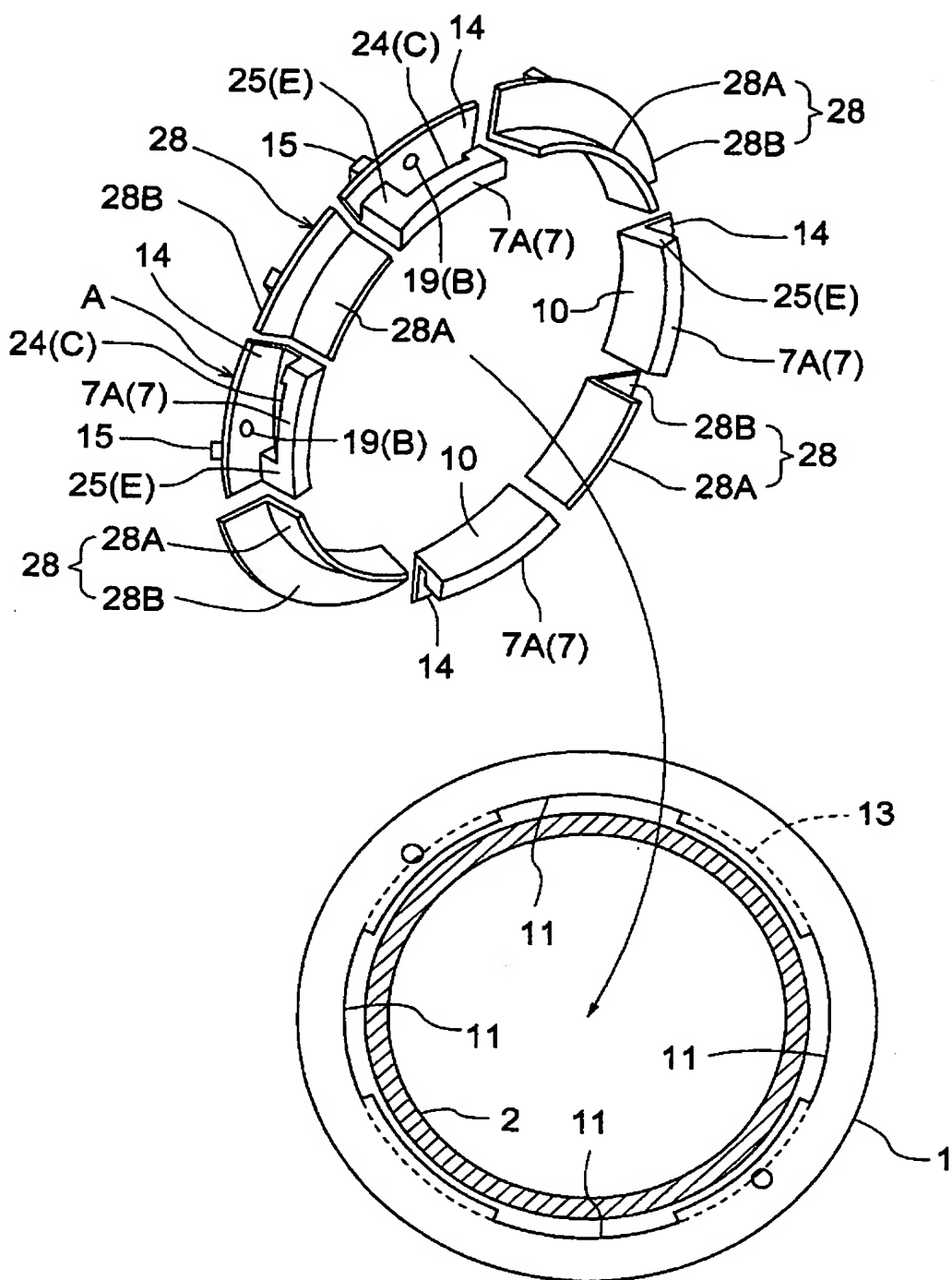
[図16]



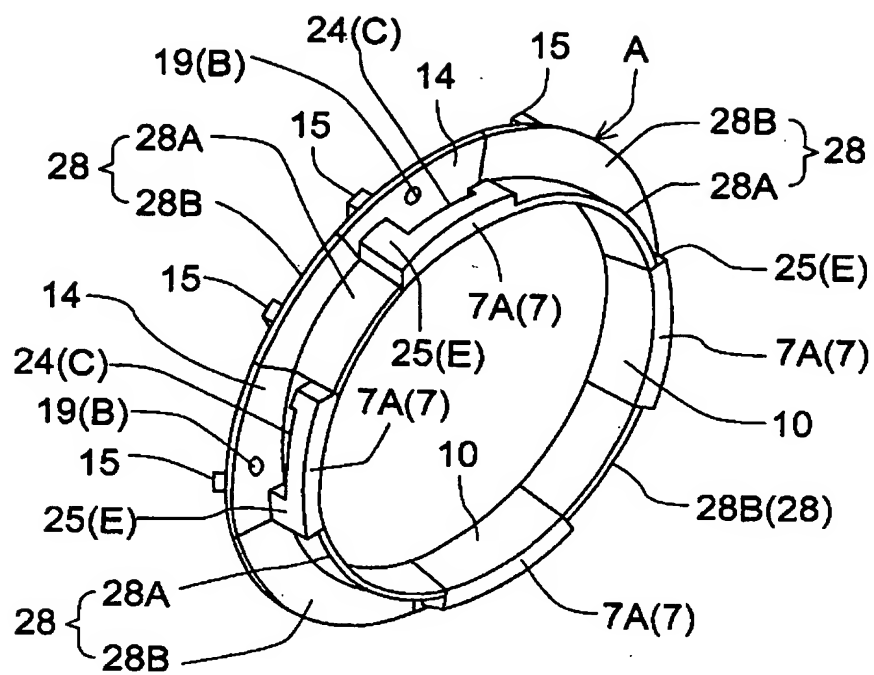
[図17]



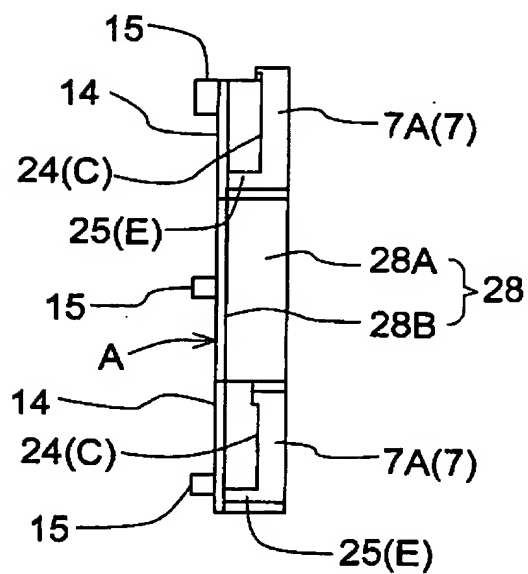
[図18]



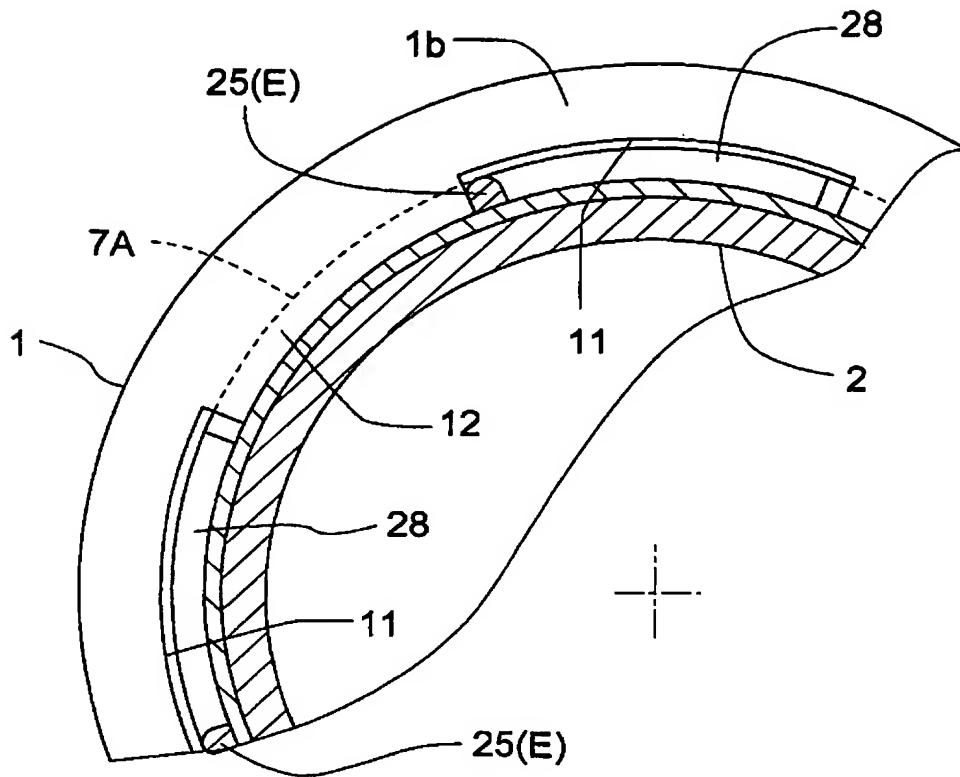
[図19]



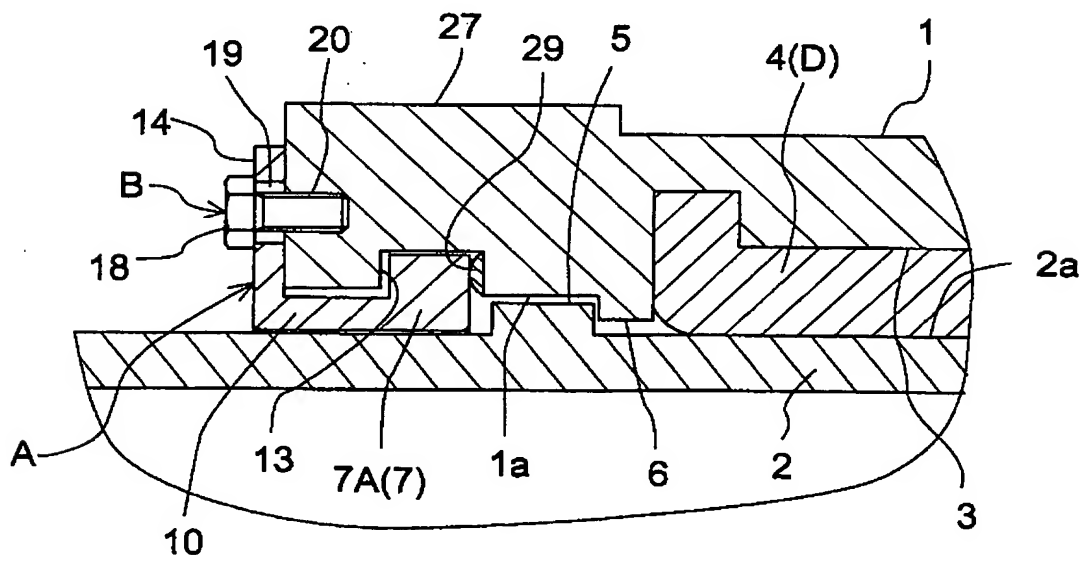
[図20]



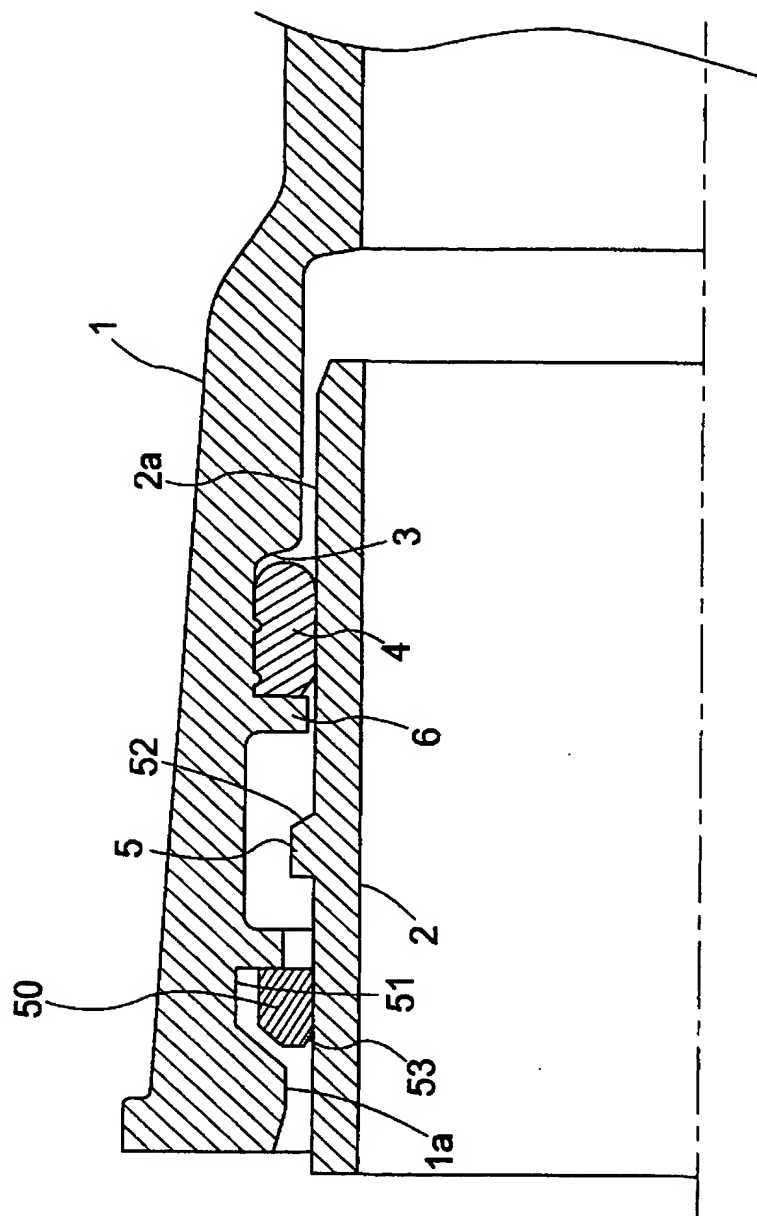
[図21]



[図22]



[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018712

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ F16L37/107		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁷ F16L37/107		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	CH 405839 A (AGK AG. fur Kunststoffprodukte, Wimmis), 15 January, 1966 (15.01.66), Full text & DE 1880180 U	1, 2 3-11
X Y	JP 9-16503 Y1 (Shinshiro ISHIYAMA), 15 December, 1934 (15.12.34), Full text (Family: none)	1, 2 3-11
A	GB 1070359 A (Gas Council), 01 June, 1967 (01.06.67), Full text (Family: none)	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 26 January, 2005 (26.01.05)		Date of mailing of the international search report 15 February, 2005 (15.02.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018712

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 47-25710 A (Baxter Laboratories, Inc.), 21 October, 1972 (21.10.72), Fig. 2 & US 3709526 A & DE 2206727 A	3-7, 9-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. CL. F16L37/107

B. 調査を行った分野
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. CL. F16L37/107

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2005年
日本国実用新案登録公報 1996-2005年
日本国登録実用新案公報 1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	CH 405839 A (AGK Aktiengesellschaft fur Kunststoffprodukte, Wimmis) 1966. 01. 15, 全文 & DE 1880180 U	1, 2 3-11
X Y A	JP 9-16503 Y1 (石山信四郎) 1934. 12. 1 5, 全文 (ファミリーなし) GB 1070359 A (Gas Council) 1967. 06. 0 1, 全文 (ファミリーなし)	1, 2 3-11 1-11
Y	JP 47-25710 A (バクスター・ラボラタリイズ・インコーポレイテッド) 1972. 10. 21, 第2図 & US 3709526 A & DE 2206727 A	3-7, 9-11

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
26. 01. 2005

国際調査報告の発送日 15. 2. 2005

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
岩谷 一臣

3M 9240

電話番号 03-3581-1101 内線 3375